乾式流量傳感器

安裝使用操作維護說明書

本資料僅供產品使用說明
不得做為型標審查之證明
版權所有，翻印必究

EMS 弓銓企業股份有限公司
741 台南縣善化鎮台南科學工業園區大利三路 8 號
TEL:06-5050207 FAX:06-505115 網址:http://www.ems.com.tw

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

頁數索引

1. 乾式流量傳感器（Flow Transducer） 1

1.1. 乾式流量傳感器構造圖 2
1.2. 乾式流量傳感器尺寸、規格圖 2
1.3. 乾式流量傳感器簡介 3
1.4. 適用流量範圍及現場環境 3

2. 安裝說明 4

2.1. 安裝注意事項 4

3. 電子積算顯示器使用說明 6

3.1. 電子積算顯示器圖示 6
3.2. 電子積算顯示器的功能切換 8
3.3. 管理功能說明 9

4. 維護說明 11

4.1. 乾式流量傳感器例行維護說明 11
4.2. 電子積算顯示器例行維護及異常處理說明 11

5. 注意事項 12

5.1. 產品維修 12
5.2. 維修費用 12

本資料僅提供產品使用說明
本資料僅投標審查之證明
版權所有，翻印必究

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

圖示索引

圖 1：乾式流量傳感器尺寸說明圖…… 2

圖 2：乾式流量傳感器配管建議圖…… 4

圖 3：電子積算顯示器圖示…… 6

圖 4：LCD 功能切換流程圖 …… 8

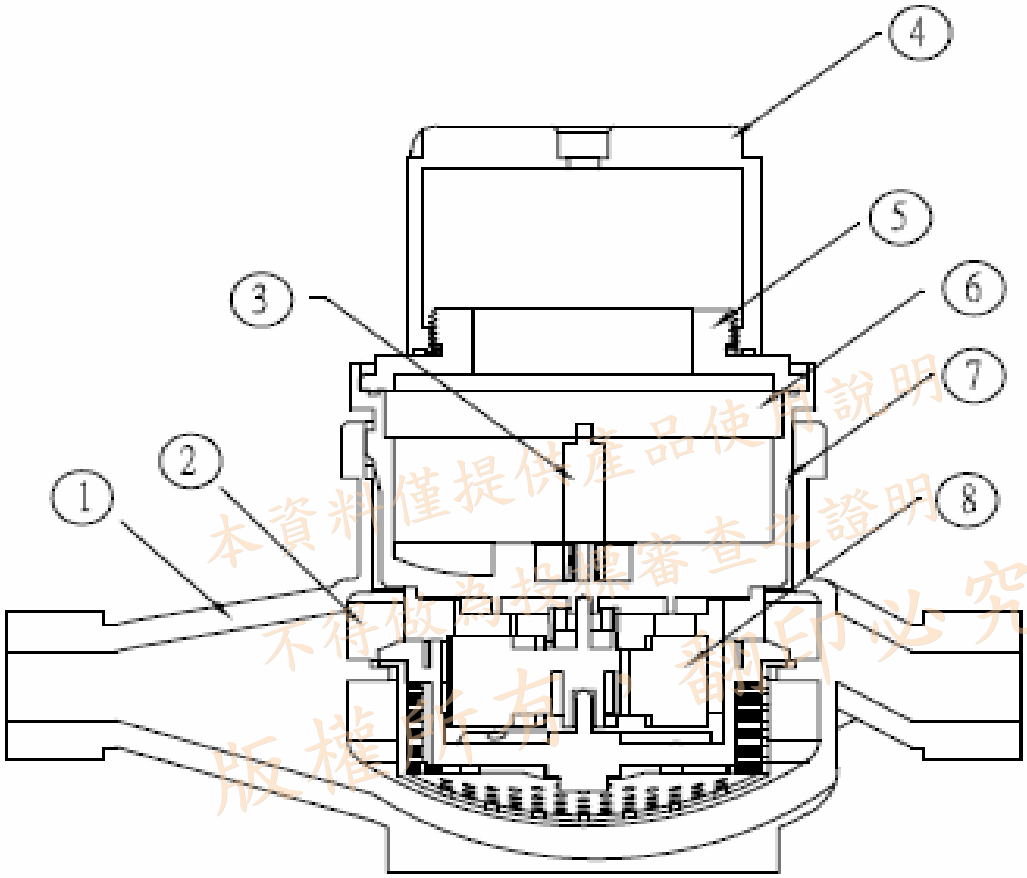
圖 5：管理功能切換流程圖 …… 9

本資料僅提供產品使用說明
不得做為投標審查之證明
版權所有，翻印必究

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

1.乾式流量傳感器（Flow Transducer）

1.1 乾式流量傳感器構造圖

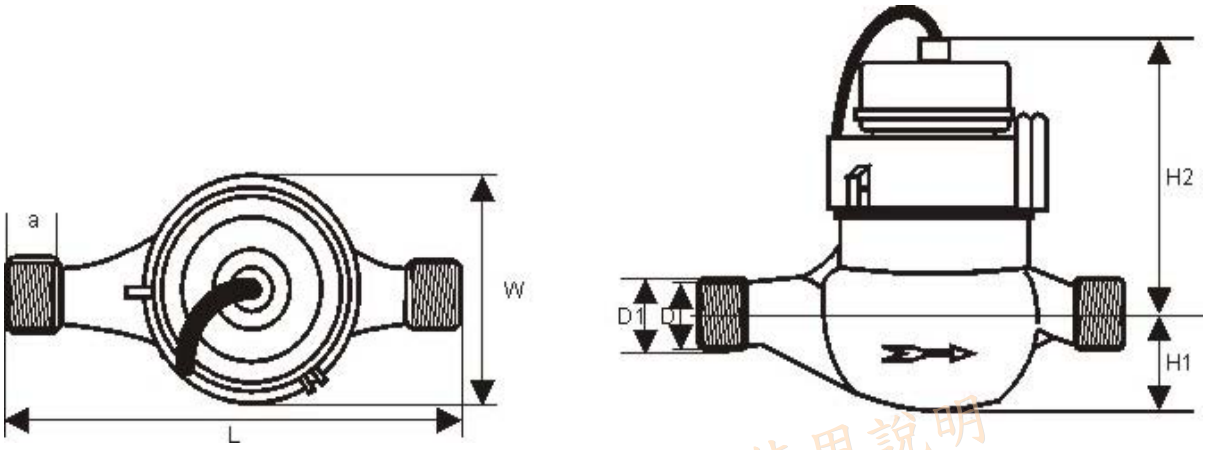


① 表殼
② 葉輪盒
③ 傳動軸
④ 傳感器上蓋
⑤ PCB下蓋
⑥ 齒輪組
⑦ 內仁盒
⑧ 葉輪

本資料僅提供產品使用說明
不得做商業用途審查之證明
版權所有 翻印必究

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

1.2 乾式流量傳感器尺寸、規格圖



【圖 1：乾式流量傳感器尺寸說明圖】

本資料僅提供產品使用說明
不得做為投標審查之證明
版權所有，翻印必究

型號	標稱口徑(D) 單位： mm(inch)	連接螺紋 (inch)	全長 (L±5)	總寬 最大值 (W)	表底至 孔徑中 心最大 值(H1)	表頭至 孔徑中 心最大 值(H2)	螺紋外徑 (D1±0.3)	重量 (kg)
FT13	13 (1/2”)	G 3/4 B	165	95	36	105	26	1.3
FT20	20 (3/4”)	G 1 B	190	95	36	110	33	1.5
FT25	25 (1”)	G 1 1/4 B	225	103	41	110	40	1.9
FT40	40 (1 1/2”)	G 2 B	240	125	60	122	56	3.5

【表二：乾式流量傳感器尺寸規格】

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

1.3 乾式流量傳感器簡介

乾式流量傳感器的屬於多流束葉輪型結構，適用於清水、純水流體。在安裝上的優點爲體積小、重量輕、維護容易，且螺牙規格爲一般業界所使用的規範標準，不會造成安裝上管線設備的困擾。再者，積算顯示器可以安置在易於管理的地方，讀取表值不受環境影響，讓使用者更爲便利。

乾式流量傳感器其動作原理爲水流推動葉輪旋轉，透過光遮斷方式進行感測，並傳送信號至電子積算器顯示通過之流量。

1.4 適用流量範圍及現場環境

乾式流量傳感器適用於清水等流體，具備微電腦液晶顯示功能，其適用流量範圍及現場環境如下表所示：

型號		FT15	FT20	FT25	FT40
口徑		15	20	25	40
流量範圍(m^3/h)	器差±2 %以內	0.12~3	0.2~5	0.28~7	0.8~20
	器差±5 %以內	0.03~0.12	0.05~0.2	0.07~0.28	0.2~0.8
工作最大流量(常設流量)		1.5	2.5	3.5	10
瞬間最大流量(超載流量)		3	5	7	20
計量流體最大溫度		50 ℃			
最大工作壓力		17.5 kgf/cm^2			
工作環境溫度		0~50 ℃			
適用流體		清水			
外殼材質		黃銅合金			
積算顯示器顯示位數（選購）		12345.1234			
輸出信號/通信距離		脈衝信號 / 150 公尺以內			
使用電源		Vin=+12 VDC 或 24 VDC			

【表一:乾式流量傳感器適用流量範圍與環境】

本產品提供產品使用說明
本說明書僅為投標審查之證明
版權所有，翻印必究

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

2.安裝說明

乾式流量傳感器屬速度型水量計，爲了確保精確計量，請務必遵照以下建議進行安裝。

2.1 安裝注意事項

（1）安裝方向與操作環境

1.水流方向和傳感器表頭上的箭頭方向互相一致。
2.積算顯示器爲精密電子儀器不宜與水氣接觸，建議安裝於乾燥通風佳的環境。

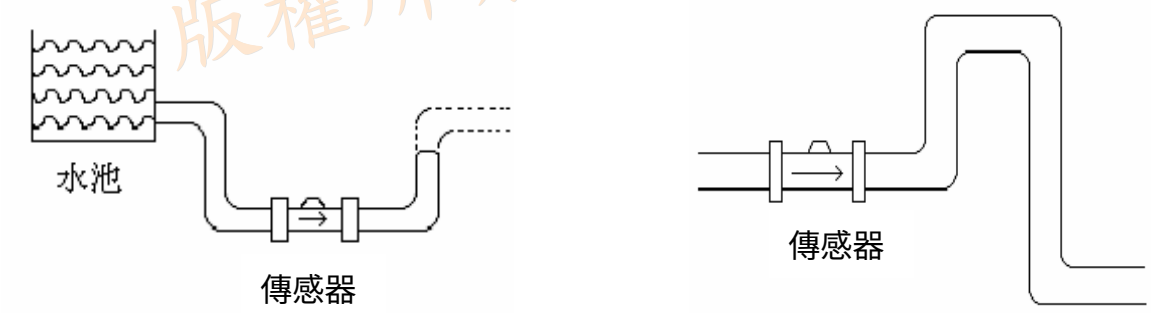
（2）管線固定

管線震動有可能會造成計量誤差，應避免管線長距離架空；如果發現裝表位置有明顯震動現象，應加以固定。

（3）滿管計量

乾式流量傳感器在滿管水位的情況下才能確保傳感器最高精確性，保持水流滿管，器差值才能在±2%以內。如【**圖 2**】所示，爲建議採用可確保滿管之安裝方式。

本資料僅提供產品使用說明
不得做爲技術規格書使用
版權所有，翻印必究



【圖 2：乾式流量傳感器配管建議圖】

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

（4）預留表前 5D、表後 3D 直徑直管段(D=直線直徑)

爲確保流場的穩定，預留表前後直管段的要求是必須的。一般情況下，是表前 5D，表後 3 D 直管段要求。如果表前有彎管、縮管、制水閥、整流器等足以擾亂流場的設備，建議加長表前直管長度。

（5）遠離高電磁產生物

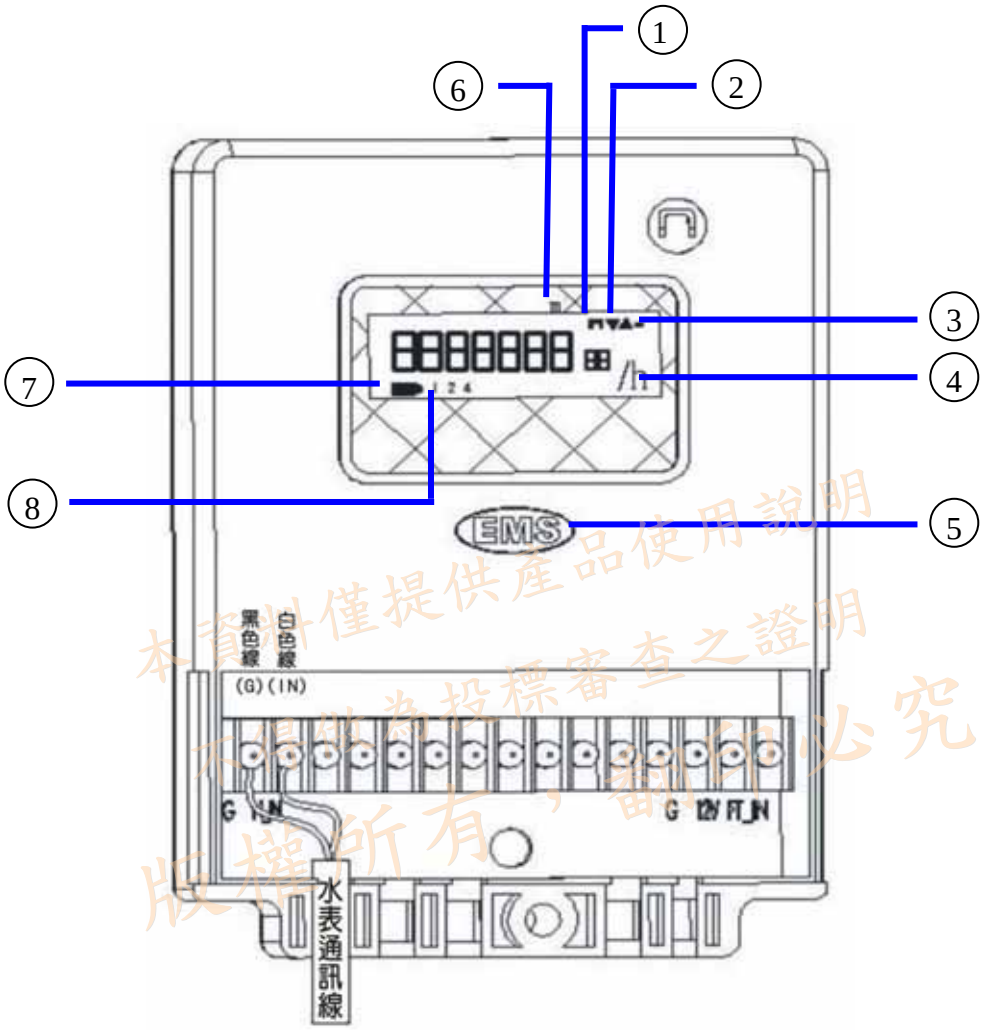
請安裝人員安裝水量計時，須留意安裝地點附近是否有高電磁產生體（如：馬達、高壓電線……），避免電磁影響水量計的通訊功能，間接造成水量計通信錯誤。

本資料僅提供產品使用說明
不得做為投標審查之證明
版權所有，翻印必究

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

3.電子積算顯示器使用說明（選購配件）

3.1 電子積算顯示器圖示



【圖 3：電子積算顯示器圖示】

①受磁符號：當水量計積算盤受到磁鐵感應時，LCD 會顯示受磁（∩）符號。

②流動符號：水流流動時出現（▲）符號。

③動標：動標（⬬），水表葉輪每轉半轉，動標亮滅

本資料僅提供產品使用說明
不得做為投標審查之證明
版權所有，翻印必究

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

一次。閃爍頻率與水流流速成正比關係，閃爍越快表示流量越大。

④瞬間流量：「/h」，當 LCD 設定在瞬間流量功能此符號才會出現，該符號示瞬間流量的計量單位是（噸 / 小時）。

⑤使用磁鐵感應顯示器之位置。

⑥積算值：以【**圖 3**】所示，大型字體個位數代表 1 噸，小型字體十位數代表 1 公升（00000.0010 噸)，以此類推；最大顯示位數爲 99999.9999 噸。

⑦電力不足符號：電子積算顯示器使用內藏式鋰電池，正常可使用 5 年以上。當電池電壓開始下降(仍可使用 2 個月以上)，LCD 自動顯示電池符號。

⑧漏水天數：水量計連續運轉一天以上，LCD 自動顯示水滴符號。

本資料僅提供產品銷售說明
不得做為技術審查之證明
版權所有，翻印必究

連續運轉	顯示
一天以上	「♦」
超過 10 天，不到 20 天	「♦」以及「1」
超過 20 天，不到 30 天	「♦」以及「2」
超過 30 天，不到 40 天	「♦」以及「12」
超過 40 天，不到 50 天	「♦」以及「4」
超過 50 天，不到 60 天	「♦」以及「14」
超過 60 天，不到 70 天	「♦」以及「24」
70 天以上	「♦」以及「124」

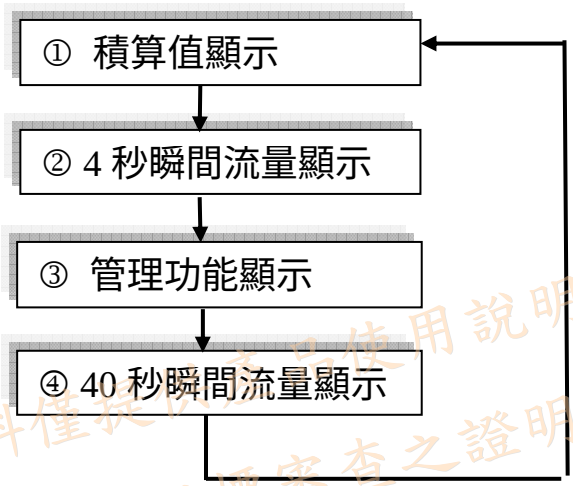
【表三：漏水天數】

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

3.2 電子積算顯示器的功能切換

電子積算顯示器的液晶顯示（LCD）具備積算值、瞬間流量、管理功能等 3 種顯示功能。

將磁石放置在積算盤面的 EMS 符號上，等受磁符號出現（∩）立即移開磁鐵，即可切換。依據上述方法操作，LCD 將會呈現【圖 4】順序循環顯示。



【圖 4：LCD 功能切換流程圖】

本資料僅提供產品使用說明
不得做為投標審查之證明
版權所有，翻印必究

（1）瞬間流量功能說明

爲了正確計算瞬間流量值，並即時反應瞬間流量值的改變。本水量計具備了低流速與高流速 2 種瞬間流量顯示功能。在 LCD 的最左邊有一個區別字母：

「4 秒瞬間流量」以 F 表示

「40 秒瞬間流量」以 L 表示

建議使用者先以「4 秒瞬間流量」顯示功能（高流速）檢視瞬間流量。若發現瞬間流量值的跳動明顯大於實際水流量的變化，則改採「40 秒瞬間流量」顯示功能。

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

(2) 「瞬間流量」顯示功能

每隔 4 秒計算一次瞬間流量。考慮水流本身的擾動等影響因素，本功能適合使用在較高流速或是即時反映流量變化的場合。

F 123456 /h	**4 秒瞬間流量**

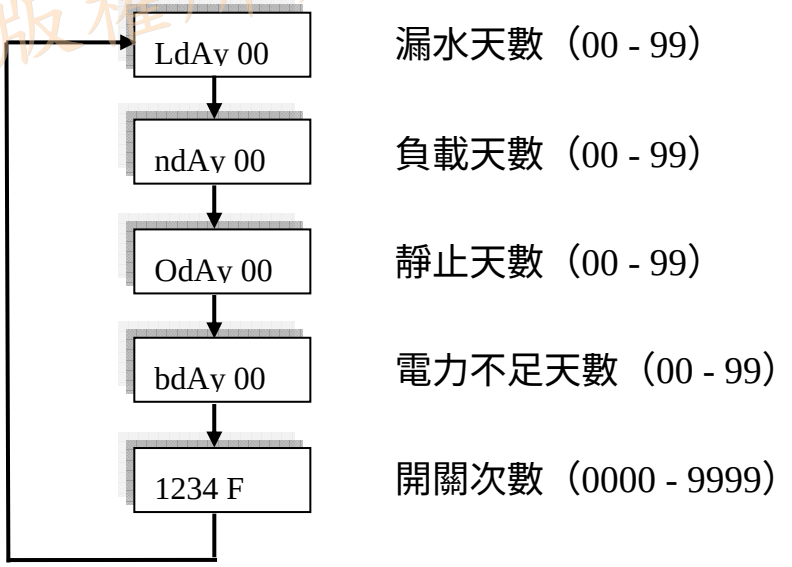
(3) 「瞬間流量」顯示功能

每隔 40 秒計算一次瞬間流量。本功能適合使用在較低流速；或是精確計算瞬間流量的場合。

L 123456 /h	**40 秒瞬間流量**

3.3 管理功能說明

一般水量計所具備的功能有積算流量與瞬間流量，至於管理功能則是本水量計的一大特色。所謂的「管理功能」，概括來說就是水量計在使用維護期間所提供的狀況監測信息。以下我們將逐項介紹各種管理功能，當我們將 LCD 顯示功能選擇在管理功能時，LCD 每 4 秒自動切換一種功能。其顯示內容及切換順序如下：



【圖 5：管理功能切換流程圖】

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

※ 所有天數紀錄達 99 天之後，將自動循環從 00 起算。

(1) 漏水天數

紀錄水流連續流動（水量計連續運轉）的天數。一旦水靜止，漏水天數自動歸零。

(2) 負載天數

累計水量計運轉的天數。一旦水流靜止，累計值不會歸零當水流再次流動，則繼續累計。

(3) 靜止天數

累計水流靜止的天數。一旦水流開始流動，累計值不會歸零。水流再次靜止，則繼續累計。

(4) 使用天數

等於「負載天數」＋「靜止天數」。

(5) 電力不足天數

在電池電壓開始下降（電力不足），除了 LCD 自動顯示電池符號外，也會開始累計電力不足的天數。

(6) 開關次數

流體由靜止轉成流動，開關次數會增加一次。最多累計 9999 次，之後再自動則由 0000 開始累計。

本自來水專用產品使用說明
文件僅為投標審查之用
版權所有，翻印必究

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

4. 維護說明

4.1 乾式流量傳感器例行維護說明

通信線應有 PVC 管包覆，並避免有重物壓在信號線上，致使通信線破損，影響流量傳感器計量。若傳感器安裝在通道附近，應避免搬運物件時撞擊表頭。

爲了避免 60Hz 雜訊的干擾，將水表接到本公司的介面產品，或其他介面產品（如 PLC、計數器）的通信線需要以鍍鋅管包覆，並將鍍鋅管做大地接地法。

4.2 電子積算顯示器例行維護及異常處理說明

（1）例行維護

1.積算顯示器上的 LCD 不要直接受到陽光的照射，減少紫外線對 LCD 的傷害。

2.注意 LCD 上的電力不足符號，若出現電池符號請將產品寄回公司，切勿自行更換。

3.注意通信線有無破損，以免影響電子積算顯示器對傳感器水量的計數。

（2）異常處理

1.積算值異常增加

1.1.檢查漏水天數（LdAy）以及管線是否有明顯震動的現象？

1.2.實際通水並觀察現象是否改善？

1.3.送回廠商重新校驗。

2.積算值異常減少或不再計量

2.1.檢查傳感器安裝方向是否正確？

2.2.檢查管路是否阻塞或表體損傷？

2.3.查看靜止天數（OdAy），並檢查通信線是否斷掉？

2.4.送回廠商重新校驗。

本產品使用說明書僅供產品使用說明
版權所有，翻印必究

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

3.無法切換顯示功能（或 LCD 無法顯示受磁符號）：

3.1.將磁鐵由 EMS 位置向右緩慢移動（約 1 秒）。

3.2.上下左右稍微移動磁鐵位置。

3.3.更換一顆磁力更強的磁鐵重新確認。

4.通信異常

4.1.檢查通信線是否鬆脫或斷裂？

4.2.依介面產品的安裝使用維護說明書檢查介面是否正常？

4.3.重新確認水量計通信功能是否正常？

4.4.通知廠商。

5. 注意事項

5.1 產品維修

請用戶自行將產品寄回本公司。

5.2 維修費用

如因人為因素，導致產品故障，公司酌收維修工本費，運費需由雙方各自負擔。

本資料僅提供產品使用說明
不得做為投標審查之證明
版權所有，翻印必究

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.

本資料僅提供產品使用說明
不得做為投標審查之證明
版權所有，翻印必究

產品品質更臻完美

滿足客戶技術需求

弓銓企業股份有限公司 版權所有 © 2007 Energy Management System Co., Ltd. All Rights Reserved.